

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-249989

(43)Date of publication of application : 28.09.1993

(51)Int.Cl. G10L 3/00  
G10L 3/00

(21)Application number : 04-049770

(71)Applicant : NIPPONDENSO CO LTD

(22)Date of filing : 06.03.1992

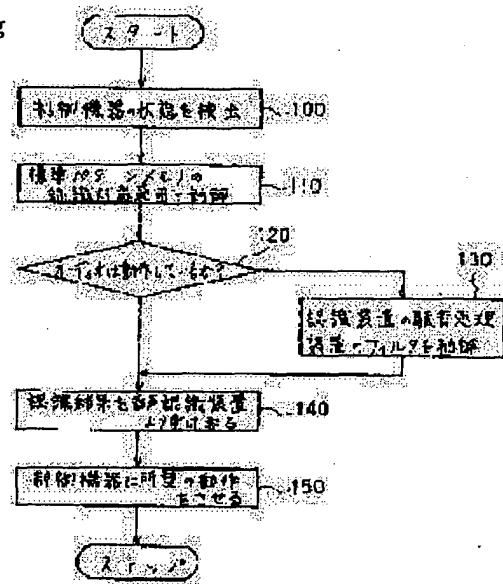
(72)Inventor : SHIMIZU KIMIHARU  
SUZUKI KUNIKAZU  
YAMAOKA HARUYASU  
ITO TOSHIYUKI  
ASADA HIROSHIGE

## (54) VOICE RECOGNITION CONTROL DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve recognizing ratio by monitoring the operating state of an equipment to be controlled at the time of controlling the operation of the equipment by voice recognition.

**CONSTITUTION:** When a registered voice pattern stored in a standard pattern memory is matched with an input voice pattern from a microphone, the collate range of registered voice waveform is limited by the following operation of a control unit. Namely, it is detected which operating state (operating state or stopping state) various equipments are laid in (step 100), any one of collate ranges (a)-(n) is selected as the recognition target range of the standard pattern memory according to the detection result (step 110). Since the absolute number of comparison targets of the input voice pattern in matching can be minimized, thus, not only the time required for matching can be reduced, but also a recognition target language easy to be erroneously recognized can be preliminarily avoided from the comparison target, and the recognizing ratio can be improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 21.03.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

資料①

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-249989

(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 0 L 3/00

識別記号

5 3 1 C

庁内整理番号

8842-5H

5 7 1 J

8842-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-49770

(22)出願日 平成4年(1992)3月6日

(71)出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 清水 公治

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

(72)発明者 鈴木 邦一

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

(72)発明者 山岡 晴康

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

(74)代理人 弁理士 碓氷 裕彦

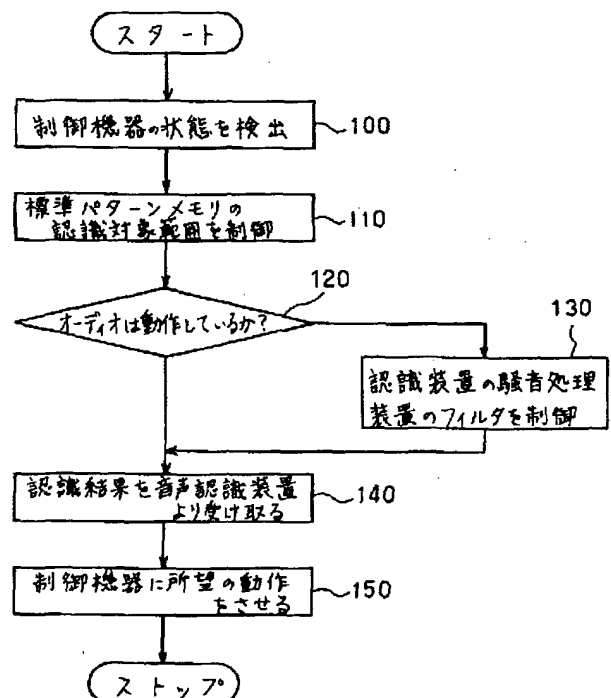
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 音声認識制御装置

(57)【要約】

【目的】 音声認識により機器の作動を制御する際、制御される機器の動作状態を監視することにより認識率を向上させる。

【構成】 標準パターンメモリに記憶された登録音声パターンとマイクロホンからの入力音声パターンとのマッチングを行う際、以下の制御装置の作動によって前記登録音声波形の照合範囲が限定される。すなわち、各種機器が現在どのような動作状態(作動状態または停止状態)となっているかを検出(ステップ100)し、この検出結果に応じて標準パターンメモリの認識対象範囲を照合範囲a~照合範囲nのいずれかに選択(ステップ110)する。これにより、マッチングにおける入力音声パターンの比較対象の絶対数を最小限にすることができるから、マッチングに必要な時間を低減可能とするばかりでなく、誤認識されやすい認識対象語を予め比較対象外とすることができ、認識率を向上させることができる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 音声を入力する音声入力手段と、制御対象となる機器の作動に対応する認識対象語を記憶音声パターンとして記憶する記憶手段と、前記音声入力手段により入力された入力音声パターンと前記記憶手段に記憶された前記記憶音声パターンとを照合することにより、前記音声の内容を認識する音声認識手段と、この音声認識手段の認識結果に応じて前記機器の作動を制御する制御手段と、を有する音声認識制御装置において、前記制御手段は、前記機器の動作状態を監視する監視手段と、前記監視手段の監視結果に応じて、前記記憶手段に記憶された前記記憶音声パターンの照合範囲を選択する照合範囲選択手段と、を備え、前記音声認識手段は、前記音声入力手段からの入力音声パターンと前記照合範囲選択手段により選択された照合範囲中の記憶音声パターンとを照合することにより、前記音声の内容を認識することを特徴とする音声認識制御装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は音声認識制御装置に関するものであり、例えば1つの音声認識装置と制御対象となる複数の機器とが多重バスに接続され、音声により制御対象機器の作動を多重バスを介して制御する音声認識制御装置に用いられるものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、音声認識により各種機器の作動を制御する装置としては、例えば特開平3-172900号公報に開示されるものがある。上記公報では、利用者が発した音声の内容を音声認識部により認識すると共に、その認識結果に基づく情報信号を制御部に出力し、制御部では、上記情報信号により制御対象となる各種機器のいずれを作動・停止させるかを判断して、その判断結果を制御信号として作動対象となる機器に出力する。すると、この制御信号を入力した機器では、制御信号の内容に基づく作動を行う。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** ところが上述した従来のものでは、制御部は、制御対象となる各種機器の作動を制御する機能しか有していないので、各種機器が現在どのような状態（作動状態または停止状態）にあるのかが制御部側で認識されていない（すなわち、各種機器が現在どのような状態かは、各々の機器でしか認識されていない）。

**【0004】** したがって、入力音声パターンと記憶音声パターンとのマッチングを行う際、制御対象となる各種機器が現在どのような状態にあるかに関係なく記憶内容

全て（「ラジオ」、「NHK」、「SKIP」等の認識対象語全て）に対して行っているため、マッチングに長い時間を必要とするばかりでなく、認識率の低下させる要因にもなってしまふ。

**【0005】** そこで本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、音声認識により機器の作動を制御する際、制御される機器の動作状態を監視することにより認識率を向上させることが可能な音声認識制御装置を提供することを目的とするものである。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** そのため本発明は、音声を入力する音声入力手段と、制御対象となる機器の作動に対応する認識対象語を記憶音声パターンとして記憶する記憶手段と、前記音声入力手段により入力された入力音声パターンと前記記憶手段に記憶された前記記憶音声パターンとを照合することにより、前記音声の内容を認識する音声認識手段と、この音声認識手段の認識結果に応じて前記機器の作動を制御する制御手段と、を有する音声認識制御装置において、前記制御手段は、前記機器の動作状態を監視する監視手段と、前記監視手段の監視結果に応じて、前記記憶手段に記憶された前記記憶音声パターンの照合範囲を選択する照合範囲選択手段と、を備え、前記音声認識手段は、前記音声入力手段からの入力音声パターンと前記照合範囲選択手段により選択された照合範囲中の記憶音声パターンとを照合することにより、前記音声の内容を認識することを特徴とする音声認識制御装置を採用するものである。

**【0007】**

**【作用】** 上記構成により、監視手段は制御対象となる機器の動作状態を監視し、照合範囲選択手段は記憶手段に記憶された記憶音声パターンの照合範囲を選択する。そして、音声認識手段は、音声入力手段からの入力音声パターンと照合範囲選択手段により選択された照合範囲中の記憶音声パターンとを照合することにより、音声の内容を認識している。したがって、入力音声パターンと記憶音声パターンとの照合の際、照合範囲選択手段によって、入力音声パターンの比較対象の絶対数を監視手段による監視結果に応じて選択することができる。

**【0008】**

**【実施例】** 以下、本発明を図に示す実施例に基づいて説明する。図1は本発明の一実施例を表すブロック構成図である。

**【0009】** 図1において、本実施例における音声認識制御装置10は、利用者が発した音声を集音するマイクロホン1（音声入力手段に相当）と、予め登録された認識対象語（登録音声パターン）を図2に示す照合範囲a～照合範囲nごとに記憶する標準パターンメモリ4（記憶手段に相当）と、入力された入力音声パターンと予め登録された登録音声パターンとを比較して入力された音声の内容を認識する音声認識装置2と、制御対象の機器

となるラジオ5、CDプレーヤー6、カセットデッキ7と、これら制御対象機器と音声認識装置2とを接続する多重バス8と、この多重バス8を介して、ラジオ5、CDプレーヤー6、カセットデッキ7の作動を認識結果に応じて制御する制御装置3とにより構成されている。

【0010】次に、上記構成における作動を概略的に説明する。図1において、利用者が発した音声マイクロホン1で集音すると、音声認識装置2では標準パターンメモリ4に記憶された登録音声パターンとマイクロホン1からの入力音声パターンとのマッチングを行う。この際、パターンマッチングを行うための登録音声パターンは、制御装置3の作動により認識対象範囲が選択されて（すなわち、登録音声パターンの絶対数が限定されている）おり、音声認識装置2では、この選択された認識対象範囲中の登録音声パターンと入力音声パターンとによるマッチングを行っている。なお、この制御装置3の詳細な作動については後述する。

【0011】そして、音声認識装置2より認識結果に基づく情報信号が出力されると、制御装置3では、この情報信号により制御対象となる各種機器のいずれを作動・停止させるかを判断して、その判断結果を多重バス8を介して制御対象の機器へ制御信号として出力する。そして、この制御信号を入力した機器では、この制御信号の内容に基づく作動を行う。

【0012】ここで、上述した一連の作動の中で、制御装置3は、音声認識により機器の作動を制御する際、制御される機器の作動状態を監視することにより認識率を向上させるという目的を達成すべく、以下に述べるような作動を行う。

【0013】すなわち、図1および図3（制御装置3の作動を示すフローチャート）に示すように、音声認識制御装置1が音声認識モードに入ると、監視手段に相当するステップ100では、多重バス8を介して、ラジオ5、CDプレーヤー6、カセットデッキ7が現在どのような状態（作動状態または停止状態）となっているかを検出する。

【0014】そして、照合範囲選択手段に相当するステップ110では、この検出結果に応じて標準パターンメモリ4に指示信号を出力し、標準パターンメモリ4の認識対象範囲を図2に示す照合範囲a～照合範囲nのいずれかに選択する。

【0015】すなわち、ラジオ5、CDプレーヤー6、カセットデッキ7が現在いずれも停止状態にあると検出した際には、図2に示す標準パターンメモリ4に記憶された登録音声パターンの中でも「ラジオ」、「CD」、「カセット」という認識対象語がまず初めに使用されるから、制御装置3は標準パターンメモリ4に対して照合範囲aによるパターンマッチングを行うように指示信号を出力する。

【0016】また、現在CDプレーヤー6が作動状態に

あると検出した際には、図2に示す標準パターンメモリ4に記憶された登録音声パターンの中でも、CDプレーヤー6を作動させるのに必要な「OFF」、「SKIP」、「ディスクチェンジ」という認識対象語、および作動させる機器を切替えるのに必要な「ラジオ」、「カセット」という認識対象語が次に使用されることになるから、制御装置3は標準パターンメモリ4に対して照合範囲bによるパターンマッチングを行うように指示信号を出力する。

【0017】これにより、パターンマッチングにおける入力音声パターンの比較対象の絶対数を最小限にできるので、マッチングに必要な時間を低減可能とするばかりでなく、比較対象の絶対数が最小限であるために、誤認識されやすい認識対象語を予め比較対象外とすることができ、認識率を向上させることかできる。

【0018】続いてステップ120では、ラジオ5、CDプレーヤー6、カセットデッキ7といったオーディオ機器が作動しているか否かを判定し、作動中である場合にはステップ130へ進み、そうでない場合にはステップ140へ進む。

【0019】音声認識装置2の作動に相当するステップ130では、ステップ120の判定結果によってラジオ5、CDプレーヤー6、カセットデッキ7といったマイクロホン1による集音時にノイズ成分となる機器が作動中であると判定されたので、このノイズ成分を極力除去するための処理を行う。すなわち、制御装置3によって各種機器の作動状態が把握できるので、例えばラジオ5が作動中であれば、ラジオ3からの音声信号を制御装置3を介して音声認識装置2へ入力させ、音声認識装置2では、その音声信号成分（ノイズ成分）をマイクロホン1からの入力音声信号（入力音声パターン）より差し引くようにすれば、上記ノイズ成分を除去することが可能となる。

【0020】ステップ140では、音声認識装置2からの認識結果に基づく情報信号を入力して、この情報信号により制御対象となる各種機器のいずれを作動・停止させるかを判断する。そして、ステップ150では、この判断結果を多重バス8を介して制御対象の機器へ制御信号として出力する。

【0021】以上述べたように上記一実施例では、制御装置3によって、制御対象となる機器が現在どのような状態にあるかを監視し、この監視結果に応じて音声認識時のパターンマッチングにおける登録音声パターンの認識対象範囲を選択しているので、パターンマッチングにおける入力音声パターンの比較対象の絶対数を最小限にすることができる。そのため、マッチングに必要な時間を低減できるばかりでなく、比較対象の絶対数が最小限であるために、誤認識されやすい認識対象語を予め比較対象外とすることができ、認識率を向上させることかできる。

【0022】また、ラジオ5、CDプレーヤー6、カセットデッキ7といったマイクロホン1による集音時にノイズ成分となる機器が作動中である場合には、制御装置3によって作動状態にある機器からの音声信号を音声認識装置2へ入力させ、音声認識装置2では、その音声信号成分（ノイズ成分）をマイクロホン1からの入力音声信号（入力音声パターン）より差し引いているので、上記ノイズ成分を入力音声パターンより除去して、認識率を向上させることができる。

【0023】次に、他の実施例について説明する。上記一実施例では、予め登録された登録音声パターンは照合範囲a～照合範囲nごとに記憶されているが、図4に示すように、標準パターンメモリ4に代えて抽出部11aおよびメモリ11bからなる手段11にて構成してもよい。

【0024】すなわち、図4に示すものでは、メモリ11bには一般の音声認識装置に用いられるような登録音声パターンのみが記憶されたものである。そして、制御装置3からの監視結果を入力した抽出部11aでは、メモリ11bに記憶された認識対象語の中で、現在の各種機器の動作状態からみて何が最低限必要な認識対象語なのかを監視結果に基づいて判定し、必要と判定された認識対象語のみをメモリ11bから読取って音声認識装置2へ出力する。

【0025】上記のようにすれば、上記一実施例と同様の効果が得られるばかりでなく、不特定話者用の音声認識装置にも本発明を採用することができる。すなわち、上記一実施例の方法によれば、特定話者用の音声認識装置のように1つのカテゴリー（例えば「ラジオ」）に対して少数の登録音声パターンを記憶するものであれば問題はないが、不特定話者用の音声認識装置のように1つのカテゴリーに対して多数の登録音声パターンを記憶するものでは、照合範囲a～照合範囲nごとに登録音声パターンを記憶していたのではメモリの記憶容量を相当大きくしなければならないという問題が生じてしまう。しかし、上記他の実施例のように、抽出部11aにより必

要な認識対象語のみをメモリ11bから読出し、そのみを音声認識装置2に出力するようにすれば、メモリ11bの記憶容量は一般に用いられる不特定話者用のメモリと同程度で良くなるため、本発明の不特定話者用の音声認識装置への適用が可能となる。

【0026】なお、上記実施例では、制御対象機器としてラジオ、CDプレーヤー、カセットデッキを例示したが、これ以外にもエアコンディショナー、ワイパー、パワーウィンド、ヘッドライト、テレビ等の多重バスに接続できる機構であればいかなるものでもよい。また、車載用機器に限らず、ビデオ、室内照明等の一般機器用に用いても差し支えない。

【0027】

【発明の効果】以上述べたように本発明においては、入力音声パターンと記憶音声パターンとの照合の際、照合範囲選択手段によって、入力音声パターンの比較対象の絶対数を監視手段による監視結果に応じて選択することができるので、誤認識されやすい認識対象語に対応する記憶音声パターンを予め比較対象外とすることができ、認識率を向上させることができるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を表すブロック構成図である。

【図2】上記一実施例における標準パターンメモリ4の記憶内容を説明するための説明図である。

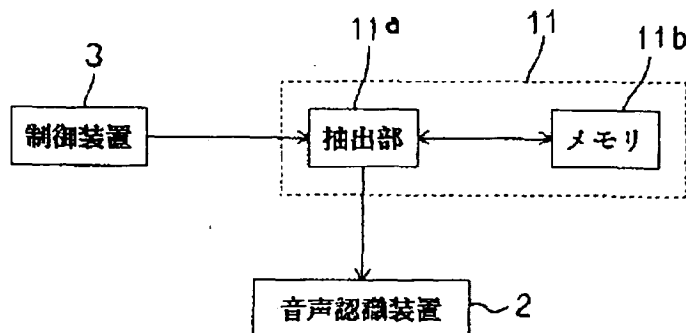
【図3】上記一実施例における制御装置3の作動を示すフローチャートである。

【図4】他の実施例における要部構成を示すブロック図である。

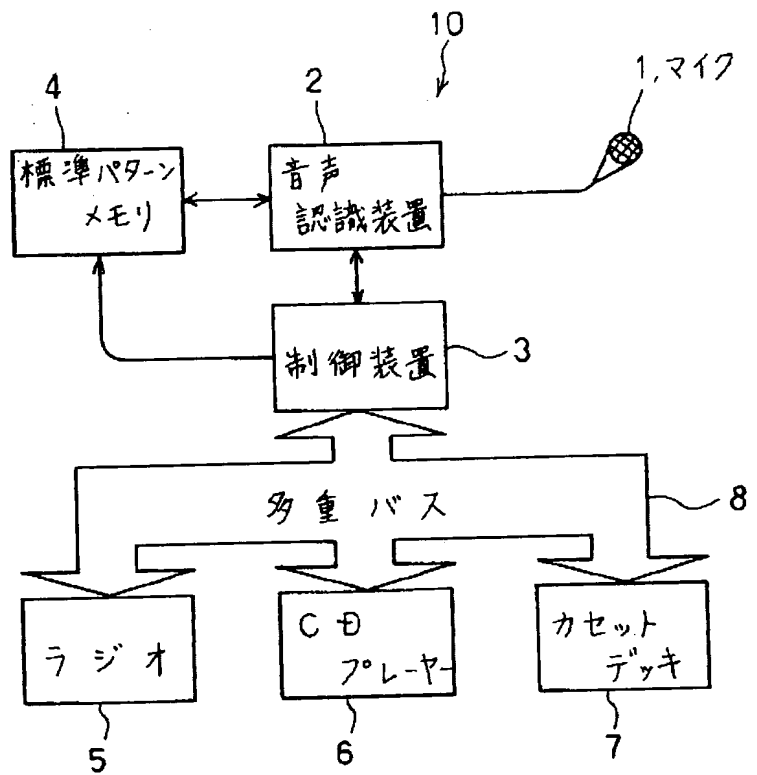
【符号の説明】

- 1 マイクロホン
- 2 音声認識装置
- 3 制御装置
- 4 標準パターンメモリ

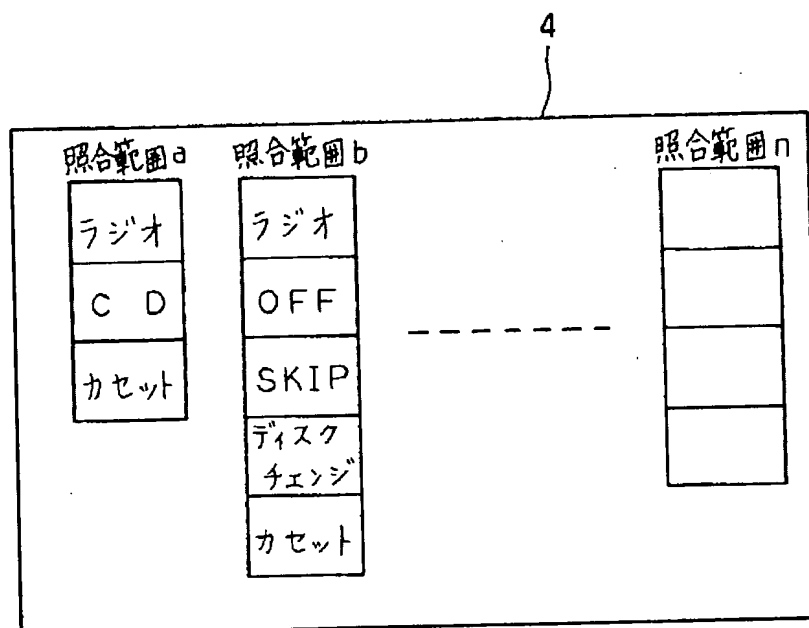
【図4】



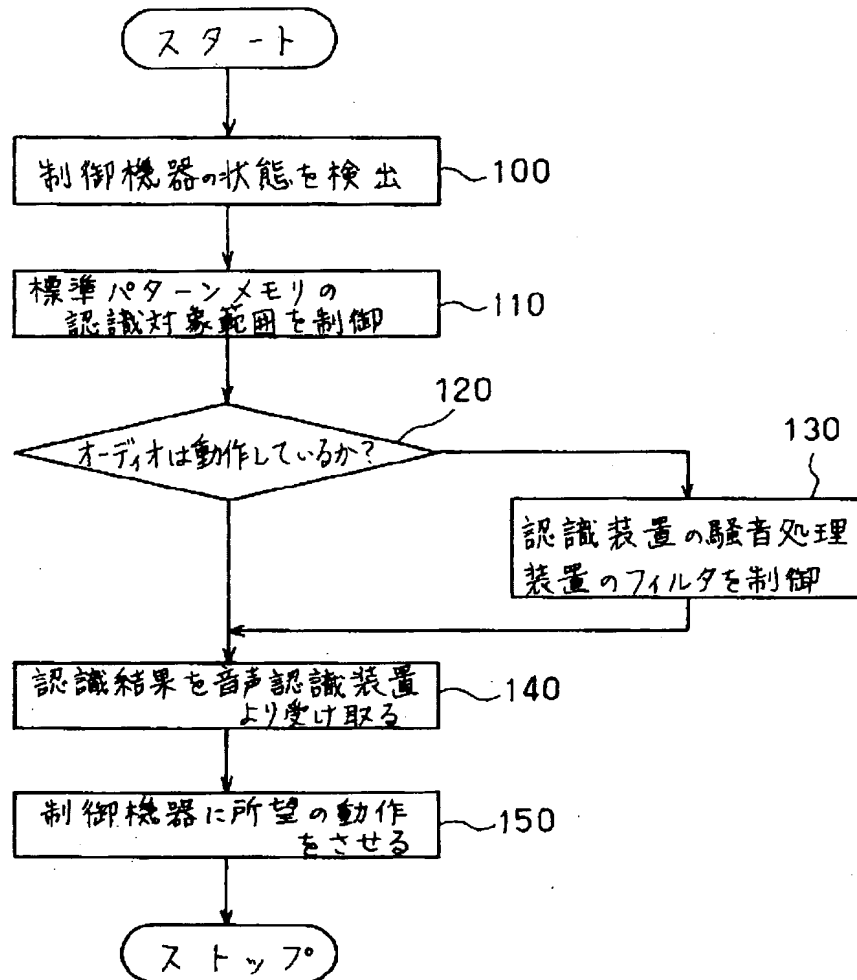
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 敏之  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

(72)発明者 浅田 博重  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内